



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 197 34 235 A 1**

51 Int. Cl.⁶:
H 01 H 85/25
H 01 H 9/24
H 01 H 9/10

21 Aktenzeichen: 197 34 235.3
22 Anmeldetag: 7. 8. 97
43 Offenlegungstag: 11. 2. 99

71 Anmelder:
Bruchmann, Klaus, 96450 Coburg, DE
74 Vertreter:
BOEHMERT & BOEHMERT, 80801 München

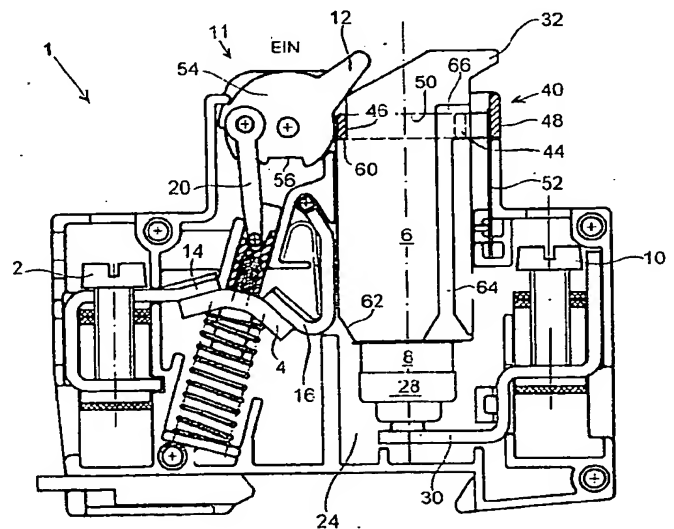
72 Erfinder:
Bruchmann, Klaus, 96450 Coburg, DE

BEST AVAILABLE COPY

DE 197 34 235 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- 54 Verriegelungsschieber für Sicherung
57 Der Verriegelungsschieber (40) ist für eine Sicherung (1) mit einem manuell zu betätigenden Schalter (11) und mit einem herausnehmbaren Sicherungshalter (6) mit einem Sicherungseinsatz (8) vorgesehen. Der Sicherungshalter (6) ist in einen Schacht (24) im Gehäuse der Sicherung (1) einsetzbar und kann nur in der Aus-Stellung des Schalters (11) eingesetzt und entnommen werden. Der Verriegelungsschieber (40) ist quer zur Längsachse des Sicherungshalters (6) und des Schachts (24) verschiebbar und weist einen Verriegelungssteg (46) auf, der in der Ein-Stellung des Schalters (11) von einer am Schalter (11) angebrachten Nockenscheibe (54) in einer Verriegelungsstellung gehalten wird, in der der Verriegelungssteg (46) in den Querschnitt des Schachts (24) ragt und von einem Absatz (60) im Sicherungshalter (6) aufgenommen wird, derart, daß der Sicherungshalter (6) im Schacht (24) verriegelt ist. In der Aus-Stellung des Schalters (11) ist der Verriegelungsschieber (40) in eine Aussparung (56) der Nockenscheibe (54) hinein verschiebbar, so daß der Verriegelungssteg (46) nicht mehr in den Querschnitt des Schachts (24) ragt und den Sicherungshalter (6) freigibt.



DE 197 34 235 A 1

Die Erfindung betrifft eine Sicherung mit einem manuell zu betätigenden Schalter und mit einem herausnehmbaren Sicherungshalter in einem Schacht im Gehäuse der Sicherung mit einem Sicherungseinsatz, wobei der Sicherungshalter nur in der Aus-Stellung des Schalters einsetz- und entnehmbar ist.

Es sind Sicherungen in der Form von Sicherungsschaltern bekannt, bei denen der gesamte Schacht für den Sicherungshalter schwenkbar ist. Der Schacht bildet zusammen mit dem Sicherungshalter den Ein-Aus-Schalter der Sicherung. Die eine Endstellung des Schachtes ist die Ein-Stellung, in der ein Stromfluß durch den Sicherungshalter und den darin befindlichen Sicherungseinsatz möglich ist. Die andere Endstellung des Schachtes ist die Aus-Stellung, in der der Sicherungshalter nicht mit den stromführenden Kontakten im Gehäuse des Sicherungsschalters in Verbindung steht und alle Teile des Sicherungshalters somit spannungsfrei sind. Der Sicherungshalter kann nur in der Aus-Stellung aus dem Schacht herausgezogen werden.

Darüber hinaus gibt es Sicherungen, bei denen ein separater Ein-Aus-Schalter mit einem manuell zu betätigenden Schaltknebel den Stromfluß durch die Sicherung ermöglicht oder unterbricht. Der Schaltknebel des Schalters deckt in der Ein-Stellung den Schacht zumindest teilweise ab, so daß der Sicherungshalter nur in der Aus-Stellung des Schalters aus dem Schacht herausgezogen werden kann.

Bei beiden Arten der bekannten Sicherungen ist jedoch nicht sichergestellt, daß sich der Ein-Aus-Schalter auch vollständig im Aus-Zustand befindet und dort bleibt, wenn der Sicherungshalter entnommen oder eingesetzt wird, da auch ein nur teilweises Bewegen des Schalters den Schacht bereits freigibt. Ein Herausziehen des Sicherungshalters, während noch Strom durch ihn fließt, kann zu Lichtbogenüberschlägen und Schäden am Sicherungsschalter führen und stellt überdies eine Gefahr für denjenigen dar, der den Sicherungshalter gerade in der Hand hat. Bei der erstgenannten Form der Sicherung hat die Schwenkbewegung von Schacht und Sicherungshalter außerdem einen erhöhten Platzbedarf zur Folge. Außerdem bedingt die Schwenkbewegung, daß die Kontaktflächen an den Kontaktkappen des Sicherungseinsatzes nur zum Teil genutzt werden können.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die eingangs genannte Sicherung so auszugestalten, daß sie bei geringem Platzbedarf zuverlässig nur dann aus dem Schacht im Gehäuse der Sicherung gezogen werden kann, wenn kein Strom mehr durch die Sicherung fließt.

Diese Aufgabe wird mit der im Patentanspruch 1 angegebenen Sicherung gelöst. Es ist erfindungsgemäß somit ein Verriegelungsschieber vorgesehen, der dafür sorgt, daß der Sicherungshalter nur dann aus der Sicherung herausgezogen werden kann, wenn sich der Schalter der Sicherung vollständig in der Aus-Stellung befindet. Außerdem sperrt der Verriegelungsschieber den Schalter bei entferntem Sicherungshalter gegen ein Umlegen in die Ein-Stellung.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Sicherung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Sicherung wird anhand der Zeichnung beispielhaft näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 die Seitenansicht auf eine Sicherung, deren eine Gehäusewand entfernt wurde, bei eingesetztem Sicherungshalter und im eingeschalteten Zustand;

Fig. 2 eine Seitenansicht wie in der Fig. 1 im ausgeschalteten Zustand;

Fig. 3 eine Seitenansicht wie in der Fig. 2 bei entriegeltem Verriegelungsschieber; und

Fig. 4 eine Aufsicht auf den Verriegelungsschieber.

In der Zeichnung ist eine Sicherung 1 in der Form eines Sicherungsschalters für den Einbau in Schalttafeln und dergleichen dargestellt. Wie insbesondere in der Fig. 1 gezeigt, fließt im eingebauten und eingeschalteten Zustand der Strom von einer ersten Anschlußklemme 2 über einen beweglichen Schaltkontakt 4 zu einem Sicherungshalter 6 mit einem Sicherungseinsatz 8 und von dort zu einer zweiten Anschlußklemme 10.

Der bewegliche Schaltkontakt 4 kann durch Betätigen eines Schalters 11 mit einem an der Ober- bzw. Vorderseite der Sicherung 1 angeordneten Schaltknebel 12 manuell in einen Ein- und einen Aus-Zustand gebracht werden, d. h. in einen Ein-Zustand, bei dem der Schaltkontakt 4 an Schalterzungen 14 und 16 anliegt und dort durch die Wirkung einer Schaltfeder 18 in Anlage gehalten wird, und in einen Aus-Zustand, in dem der Schaltkontakt 4 von einer mit dem Schalter 11 verbundenen Schaltstange 20 gegen die Wirkung der Schaltfeder 18 zurückgedrängt wird und sich von den Schalterzungen 14, 16 wegbewegt hat.

Die eine Schalterzunge 14 ist fest mit der ersten Anschlußklemme 2 verbunden, die andere Schalterzunge 16 sorgt bei eingesetztem Sicherungshalter 6 für die elektrische Verbindung mit einer Kopfkontaktschiene 22 des Sicherungshalters 6 (Fig. 2).

Der Sicherungshalter 6 ist herausnehmbar in einem Schacht 24 der Sicherung 1 untergebracht. Der Schacht 24 ist ein feststehender, integraler Teil des Gehäuses der Sicherung 1 und nimmt den Sicherungshalter 6 mit nur geringem seitlichen Spiel auf. Im Schacht 24 kann der Sicherungshalter 6 nur in Richtung seiner Längsachse, die auch die Längsachse des Schachtes 24 ist, bewegt werden.

Der Sicherungshalter 6, der ansonsten aus isolierendem Kunststoff besteht, enthält die bereits erwähnte leitende Kopfkontaktschiene 22, die den Strom in der Ein-Stellung des Schaltkontakts 4 von der Schalterzunge 16 zum Kopfkontakt 26 des Sicherungseinsatzes 8 führt. Der Fußkontakt 28 des Sicherungseinsatzes 8 steht, wenn sich der Sicherungshalter 6 ganz in seinem Schacht 24 befindet, mit einem elastischen Federkontakt 30 in Verbindung. Der Federkontakt 30 steht schließlich mit der zweiten Anschlußklemme 10 in direkter Verbindung.

Der Sicherungshalter 6 kann zum Auswechseln des Sicherungseinsatzes 8 aus der Sicherung 1 herausgenommen werden. Dazu ist der Sicherungshalter 6 an seiner Oberseite mit einem Griff 32 versehen, an dem er durch Ziehen in Längsrichtung aus dem Schacht 24 herausgezogen werden kann. Der Sicherungseinsatz 8 ist elastisch in den Sicherungshalter 6 eingespannt und enthält in der Regel eine Schmelzsicherung.

Der Sicherungshalter 6 wird von einem Verriegelungsschieber 40 im Schacht 24 des Sicherungsschalters 1 gehalten. Der Verriegelungsschieber 40 ist quer zur Längsachse des Sicherungshalters 6 in Richtung auf den Schalter 11 mit dem Schaltknebel 12 beweglich. Der Verriegelungsschieber 40 hat, wie in der Aufsicht der Fig. 4 gezeigt, im wesentlichen eine kastenartige Form, die im Betriebszustand den Sicherungshalter 6 umgreift. Die beiden Seitenstege 42 haben einen solchen Abstand, daß der Sicherungshalter 6 mit geringem Spiel dazwischen paßt. Von den beiden Seitenstegen 42 ragt jeweils eine Sperrnase 44 in den freien Innenraum des Verriegelungsschiebers; für die Sperrnasen 44 sind in den Seitenwänden des Sicherungshalters 6 Nuten vorgesehen, die weiter unten noch genauer beschrieben werden.

Die beiden Seitenstege 42 sind an der zum Schalter 11 weisenden Seite durch einen Verriegelungssteg 46 verbunden. An der gegenüberliegenden Seite sind die Seitenstege 42 durch einen weiteren Steg 48 verbunden, der für die ge-

geschlossene Kastenform des Verriegelungsschiebers 40 sorgt.

Die beiden Seitenstege 42 verlaufen in Nuten 50 in den Seitenwänden des Schachtes 24, wobei nur die Spermasen 44 in den Schacht ragen. Der Verriegelungssteg 46 kann aus der in den Fig. 1 und 2 gezeigten Stellung, in der er ebenfalls in den Querschnitt des Schachtes 24 ragt, in die in der Fig. 3 gezeigte Stellung bewegt werden, in der er den Schacht 24 freigibt.

Der weitere Steg 48 an der Rückseite des Verriegelungsschiebers 40 ragt in keiner der beiden Endstellungen des Verriegelungsschiebers 40 in den Querschnitt des Schachtes 24. Am Steg 48 greift jedoch eine Blattfeder 52 an, die den Verriegelungsschieber in die Stellung drängt, in der der Verriegelungssteg 46 in den Querschnitt des Schachtes 24 ragt.

Der Steg 48 dient auch dazu, den Verriegelungsschieber 40 gegen die Wirkung der Feder 52 manuell in die Freigabestellung zu drücken.

Der Schalter 11 ist mit einer Nockenscheibe 54 versehen, die in der Ein-Stellung des Schalters 11 derart am Verriegelungssteg 46 anliegt, daß sich der Verriegelungsschieber 40 nicht aus der Stellung bewegen kann, in der der Verriegelungssteg 46 in den Querschnitt des Schachtes 24 ragt (Fig. 1). In der Aus-Stellung des Schalters 11 liegt dem Verriegelungssteg 46 eine Aussparung 56 in der Nockenscheibe 54 gegenüber, die ein Verschieben des Verriegelungssteiges 46 und damit des Verriegelungsschiebers 40 auf den Schalter 11 zu erlaubt (Fig. 3).

Am Sicherungshalter 6 ist in Höhe des Verriegelungssteiges 46, bezogen auf die vollständig eingesetzte Position des Sicherungshalters, ein eingetiefter Absatz 60 vorgesehen, der den Verriegelungssteg 46 aufnimmt, wenn dieser in den Querschnitt des Schachtes 24 ragt. Der Verriegelungssteg 46 hält, wenn er mit dem Absatz 60 in Eingriff ist, den Sicherungshalter 6 im Schacht 24 fest.

Da der Verriegelungssteg 46 in dem in der Fig. 1 gezeigten Ein-Zustand des Schalters 11 an der Nockenscheibe 54 anliegt, kann der Sicherungshalter 6 nicht aus dem Schacht 24 entfernt werden, solange sich der Schalter 11 im Ein-Zustand befindet. Erst wenn der Schalter 11 vollständig in den Aus-Zustand gebracht wurde und die Aussparung 56 in der Nockenscheibe 54 dem Verriegelungssteg 46 gegenüberliegt (Fig. 2), kann der Verriegelungsschieber 40 durch Drücken auf den Steg 48 gegen die Wirkung der Blattfeder 52 in der Zeichnung nach links gedrückt werden, so daß der Verriegelungssteg 46 aus dem Absatz 60 im Sicherungshalter 6 herauskommt und den Sicherungshalter 6 freigibt (Fig. 3). Nun kann der Sicherungshalter 6 aus dem Schacht 24 entnommen werden.

Beim Einsetzen des Sicherungshalters 6 in den Schacht 24 wird der Verriegelungssteg 46 von einer Abschrägung 62 an der Vorderseite des Sicherungshalters 6 aus dem Querschnitt des Schachtes 24 gedrückt. Dies ist wiederum nur möglich, wenn sich der Schalter 11 in der Aus-Stellung befindet und die Aussparung 56 den Verriegelungssteg 46 aufnehmen kann. Nach dem vollständigen Einführen des Sicherungshalters 6 in den Schacht 24 rastet dann der Verriegelungssteg 46 in den Absatz 60 am Sicherungshalter 6 ein und hält diesen fest.

Für die Spermasen 44 ist in den entsprechenden Seitenwänden des Sicherungshalters 6 jeweils eine Längsnut 64 in Richtung der Längsachse des Sicherungshalters vorgesehen, in die die Spermenut 44 in der Freigabestellung des Verriegelungsschiebers 40, d. h. in der in der Zeichnung links befindlichen Endstellung des Verriegelungsschiebers 40 entlanggleiten kann. An der Vorderseite des Sicherungshalters 6 ist die Längsnut 64 trichterartig verbreitert, um das Einführen der Spermasen 44 in die Längsnut zu erleichtern und gegebenenfalls das Verschieben des Verriegelungsschiebers 40

durch die Abschrägung 62 zu unterstützen.

Die Längsnut 64 ist in Höhe des Verriegelungsschiebers 40, bezogen auf die vollständig eingesetzte Position des Sicherungshalters 6, abgelenkt, so daß eine kurzes Stück einer Quernut 66 entsteht, die quer zur Längsrichtung des Sicherungshalters 6 verläuft. In der Quernut 66 läßt sich die Spermenase 44 derart hin und her schieben, daß sich die Spermenase 44 in der in den Fig. 1 und 2 gezeigten Verriegelungsstellung in der Quernut 66 befindet und die Verriegelung des Sicherungshalters 6 durch den Verriegelungssteg 46 unterstützt. In der in der Fig. 3 gezeigten Freigabestellung befindet sich die Spermenase 44 über der Längsnut 64, so daß die Spermenase 44 einer Entfernung des Sicherungshalters 6 nicht im Wege steht.

Patentansprüche

1. Sicherung mit einem manuell zu betätigenden Schalter (11) und mit einem herausnehmbaren Sicherungshalter (6) in einem Schacht (24) im Gehäuse der Sicherung (1) mit einem Sicherungseinsatz (8), wobei der Sicherungshalter (6) nur in der Aus-Stellung des Schalters (11) einsetz- und entnehmbar ist, **gekennzeichnet durch** einen quer zur Längsachse des Sicherungshalters (6) und des Schachts (24) verschiebbar angebrachten Verriegelungsschieber (40) mit einem Verriegelungssteg (46), der in der Ein-Stellung des Schalters (11) von einer am Schalter (11) angebrachten Nockenscheibe (54) in einer Verriegelungsstellung gehalten wird, in der der Verriegelungssteg (46) in den Querschnitt des Schachtes (24) ragt und von einem Absatz (60) im Sicherungshalter (6) aufgenommen wird, derart, daß der Sicherungshalter (6) im Schacht (24) verriegelt ist.
2. Sicherung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungsschieber (40) in der Aus-Stellung des Schalters (11) in eine Aussparung (56) der Nockenscheibe (54) verschiebbar ist, derart, daß der Verriegelungssteg (46) nicht mehr in den Querschnitt des Schachtes (24) ragt und den Sicherungshalter (6) freigibt.
3. Sicherung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenstege (42) des Verriegelungsschiebers (40) in Nuten in den Seitenwänden des Schachtes (24) verlaufen und Spermasen (44) aufweisen, die in den Querschnitt des Schachtes (24) ragen und für die in den entsprechenden Seitenwänden des Sicherungshalters (6) jeweils eine Längsnut (64) vorgesehen ist, die derart in eine Quernut (66) übergeht, daß sich die Spermasen (44) in der Freigabestellung des Verriegelungsschiebers (40) in den Längsnuten (64) und in der Verriegelungsstellung des Verriegelungsschiebers (40) in den Quernuten (66) befinden.
4. Sicherung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungsschieber (40) in die Verriegelungsstellung vorgespannt ist, wobei eine Abschrägung (62) an der Vorderseite des Sicherungseinsatzes (6) beim Einsetzen des Sicherungseinsatzes (6) in den Schacht (24) das Verschieben des Verriegelungsschiebers (40) in die Freigabestellung bewirkt.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

BEST AVAILABLE COPY

- Leerseite -

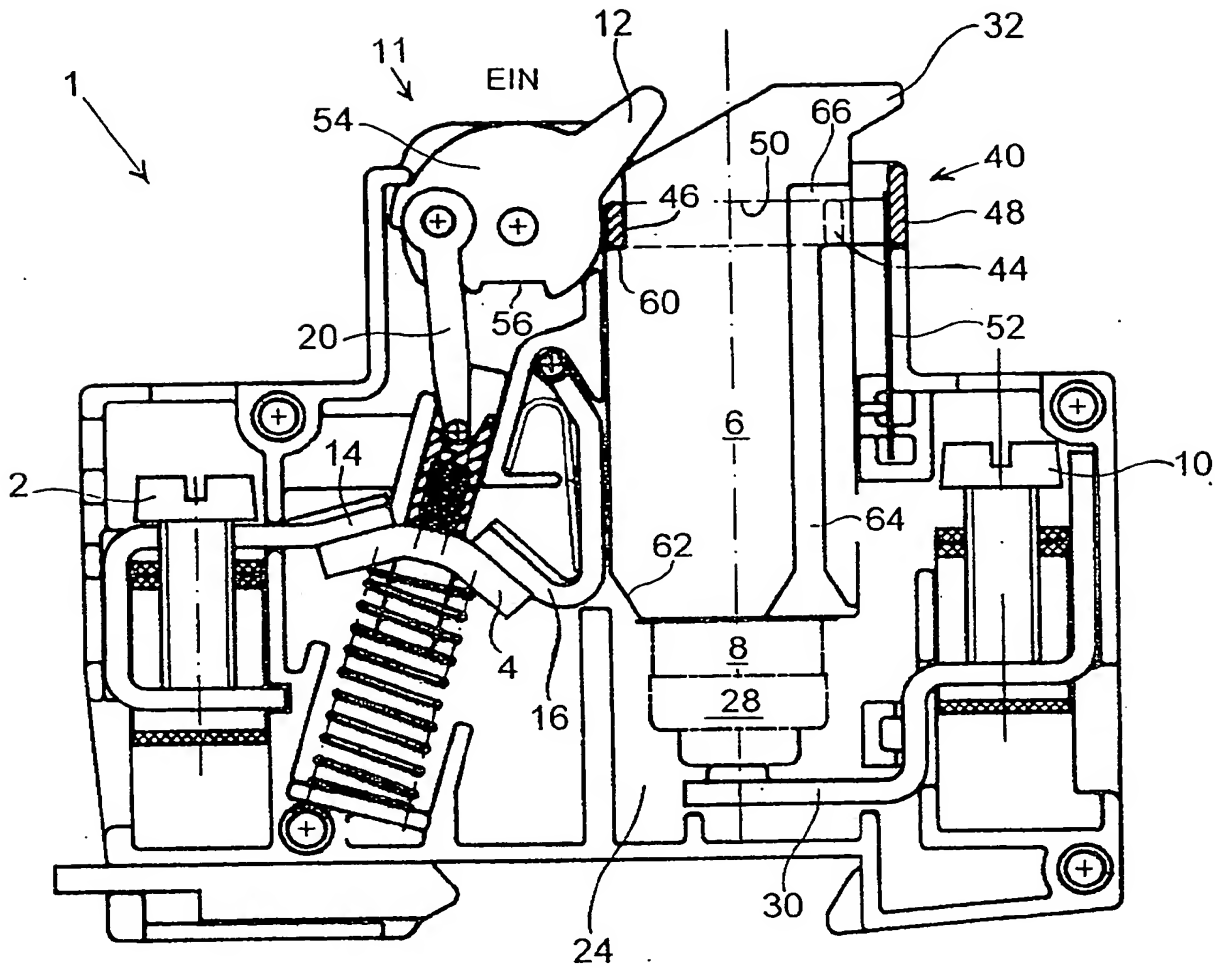


Fig. 1

BEST AVAILABLE COPY

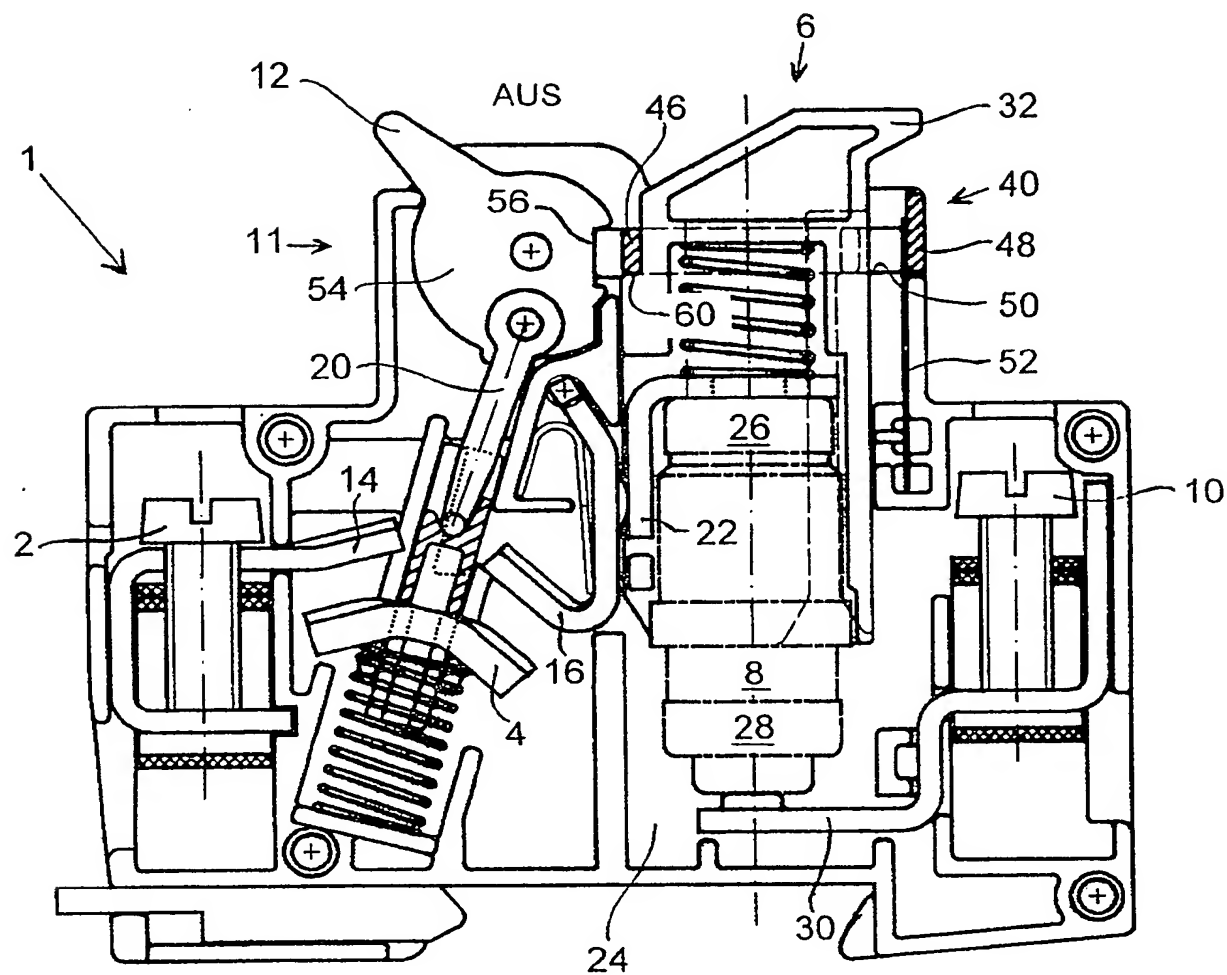


Fig. 2

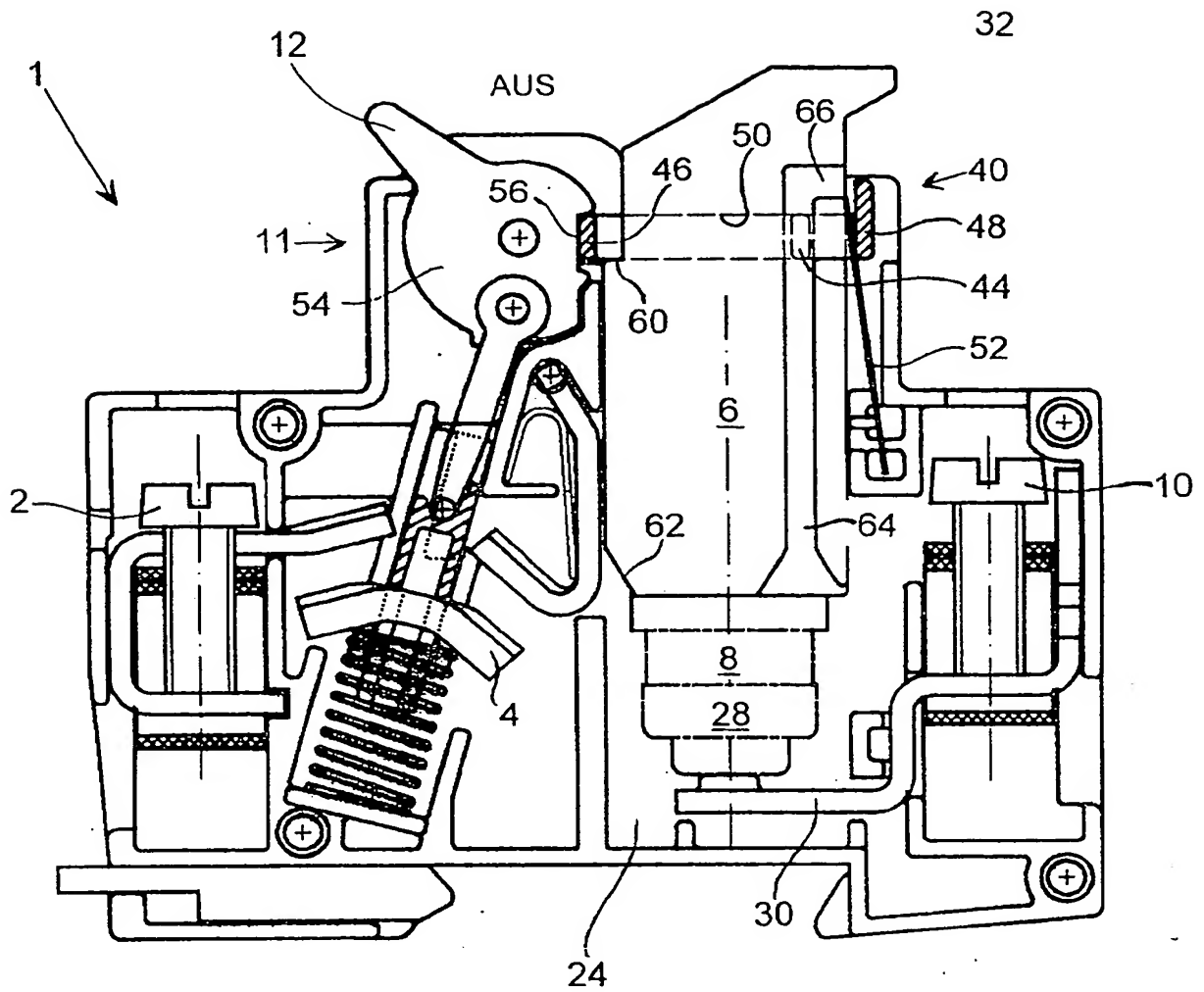


Fig. 3

BEST AVAILABLE COPY

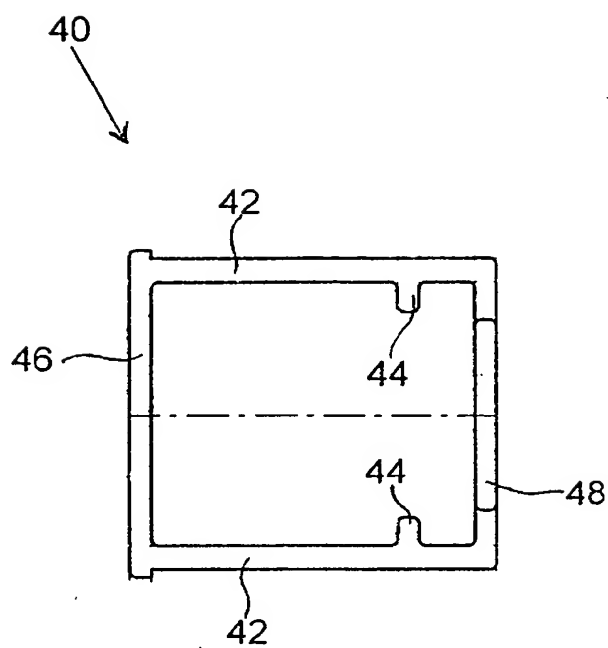


Fig. 4